

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	電気通信大学大学院 電気通信学研究科 情報工学専攻 博士前期課程		
氏 名	岩永 耕平	学籍番号	0831006
論 文 題 目	パラメータ化グラフに対する Fixed-Parameter アルゴリズムの設計手法		
<p>要 旨</p> <p>グラフ問題の多くは効率的に解く方法が見つかっておらず、一般に NP 困難であることが知られている. このような問題を少しでも効率的に解くことは計算機科学において重要な課題である. だが一般に NP 困難な問題でも、特定のグラフ族に対して多項式時間で解ける場合がある. このため、そのグラフ族に“近い”グラフに対しても多項式時間で解ける可能性がある.</p> <p>本研究ではグラフ族 F に近いグラフとして、$F+ke$, $F-ke$, 及び $F+k_1e-k_2e$ グラフのようなパラメータ化グラフを考える. パラメータ化計算量理論では、一般に NP 困難な問題をこのような任意の固定したパラメータ k に対して、$p(n)$を問題のサイズ n の多項式とすると $O(f(k)p(n))$時間で解けることを、fixed-parameter tractable であるという.</p> <p>本稿では、fixed-parameter アルゴリズムの設計手法である深さ制限探索木がどのような問題に応用出来るかという点に着目し、入力グラフの各頂点に定数個の値のうちいずれかを与え、任意の頂点対が問題の条件を満たすものを求める問題を形式的に表した上で、そのような問題に対する fixed-parameter アルゴリズムの設計手法を 2 つ提案する. また本稿で提案する各設計手法に基づいて、$F+k_1e-k_2e$ グラフに対する最大クリーク問題に対するアルゴリズムをそれぞれ設計し、パラメータ k_1, k_2 に関して fixed-parameter tractable であることを示す.</p>			